

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(11) **DE 3910742 A1**

(21) Aktenzeichen: P 39 10 742.6
(22) Anmeldetag: 3. 4. 89
(43) Offenlegungstag: 4. 10. 90

(51) Int. Cl. 5:
C09D 7/12

C 09 D 5/02
C 09 D 17/00
// C08B 11/02,
C09D 131/02,125/04,
B01F 17/00

DE 3910742 A1

(71) Anmelder:

Aqualon GmbH, 4000 Düsseldorf, DE

(74) Vertreter:

Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Delfs, K.,
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., Pat.-Anwälte,
2000 Hamburg

(72) Erfinder:

Schweizer, Dieter, Dipl.-Chem. Dr., 4000 Düsseldorf,
DE; Schinski, Erhard, Dipl.-Ing., 4006 Erkrath, DE

(54) **Verwendung von hydrophobierten, nicht-ionogenen Celluloseethern in Dispersionsfarben und so erhaltene Dispersionsfarben**

Die Verwendung von durch Oberflächenbehandlung mit wäßrigen Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen hydrophobierten, nichtionogenen, teilchenförmigen Celluloseethern als Verdickungsmittel in Dispersionsfarben ergibt bei den Dispersionsfarben nach dem Auftragen eine deutlich erhöhte Scheuerbeständigkeit.

DE 3910742 A1

Die Erfindung betrifft die Verwendung von durch Oberflächenbehandlung mit wäßrigen Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen hydrophobierten, nicht-ionogenen, teilchenförmigen Celluloseethern als Verdickungsmittel in Dispersionsfarben.

Mit Wasser verdünnbaren Anstrichmittelsystemen vom Typ der Dispersionsfarben, die Beschichtungsmaterialien aus Bindemitteln, Füllstoffen, Pigmenten, Additiven und Wasser darstellen, werden nicht-ionogene Celluloseether als Verdickungsmittel zugesetzt; vgl. Farbe + Lack, Heft 11/1985, S. 1019—1023, Curt R. Vincentz Verlag, Hannover. Die genannten Celluloseether weisen außer ihrer Verdickungswirkung auch einen positiven Einfluß auf die Stabilisierung, das Fließverhalten und das Wasserrückhaltevermögen der Dispersionsfarben auf, bewirken jedoch auch eine Verschlechterung der Scheuerbeständigkeit derselben.

Demgemäß ist die Erfindung auf Verdickungsmittel auf Basis von modifizierten Celluloseethern zur Verwendung in Dispersionsfarben gerichtet, die den Dispersionsfarben zugesetzt werden können und deren Scheuerbeständigkeit verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Verwendung von durch Oberflächenbehandlung mit wäßrigen Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen hydrophobierten, nicht-ionogenen, teilchenförmigen Celluloseethern als Verdickungsmittel in Dispersionsfarben gelöst.

Die erfindungsgemäß zu verwendenden hydrophobierten, nicht-ionogenen, teilchenförmigen Celluloseether eignen sich für Dispersionsfarben üblicher Zusammensetzung, die Bindemittel, z. B. Polyvinylacetat, Polyvinylpropionat oder Styrolacrylat, Pigmente, z. B. Titan-dioxid, Bariumsulfat und Zinksulfid, Füllstoffe, z. B. Calciumcarbonat, Calciumsulfat, Quarz, Kaolin, China-Clay und Talkum, Additive wie Netz- und Dispergiermittel, z. B. Polyphosphate und Polyacrylate, Entschäumer, z. B. Produkte auf Mineralölbasis, Filmbildhilfsmittel, z. B. Testbenzin und Butylcarbitolacetat, und Konservierungsmittel, z. B. Phenolverbindungen und organische Amide, enthalten. Die vorgenannte Bestandteile sind dem Fachmann auf dem Gebiet der Dispersionsfarben geläufig.

Typische Beispiele für zur Hydrophobierung der nicht-ionogenen, teilchenförmigen Celluloseether zu verwendenden, emulgierten Polyethylene sind solche mit einem Zahlenmittel der Molmassen von etwa 4000 und einem Schmelzpunkt von etwa 140°C. Typische Paraffine weisen einen Schmelzpunkt von ca. 55°C, einen Ölanteil von weniger als 1% und eine Viskosität bei 100°C von ca. 4 cSt auf. Paraffinemulsionen der angesprochenen Art können Aluminiumsalze, z. B. Aluminiumstearat, als Emulgierhilfsmittel enthalten. Polyethylen- und Paraffinemulsionen, die für die Anwendung im Rahmen der Erfindung geeignet sind, sind im Handel erhältlich.

Besonders geeignet zur Hydrophobierung der erfindungsgemäß einzusetzenden nicht-ionogenen, teilchenförmigen Celluloseether sind Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen mit einem Feststoffgehalt von 15 bis 50 Gew.-%, bezogen auf Gesamtgewicht der Emulsion.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung werden hydrophobierte Celluloseether aus der von Methylcellulose (MC), Methylhydroxyethylcellulose (MHEC), Methylhydroxypropylcellulose (MHPC), Hydroxyethylcellulose (HEC) und Ethylhydroxyethylcellu-

lose (EHEC) gebildeten Gruppe als Verdickungsmittel in Dispersionsfarben verwendet.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die nicht-ionogenen Celluloseether durch Besprühen mit den wäßrigen Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen hydrophobiert. Die Bedüsung kann in der Weise erfolgen, daß mittels einer handelsüblichen Bedüsungsvorrichtung die teilchenförmigen Celluloseether bei Temperaturen von 80 bis 90°C mit den Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen hydrophobiert werden; anschließend wird das aus der Emulsion stammende Wasser abgedampft. Die erhaltenen, hydrophobierten Celluloseether werden anschließend durch Sieben auf geeignete Teilchengrößen gesichtet.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen die hydrophobierten Celluloseether einen Gehalt an Polyethylen bzw. Paraffin, jeweils zugesetzt in Emulsionsform, von 0,5 bis 5, insbesondere von 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf Celluloseether-Trockengewicht, auf. Die hydrophobierten Celluloseether werden den Dispersionsfarben bevorzugt in einer Menge von 0,2 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Gesamt Rezeptur zugesetzt.

Typische Beispiele für erfindungsgemäß hydrophobierte Celluloseether sind:

Hydroxyethylcellulose mit einem $MS OC_2H_4OH$ (molarer Substitutionsgrad für Hydroxyethylgruppen) zwischen 1,5 bis 4,0;

Ethylhydroxyethylcellulose mit einem $MS OC_2H_4OH$ von 0,8 bis 2,0 und einem durchschnittlichen Substitutionsgrad $DS OC_2H_5$ von 0,2 bis 1,0;

Methylcellulose mit einem $DS OCH_3$ von 1,4 bis 2,0, entsprechend einem OCH_3 -Anteil von 24 bis 33%;

Methylhydroxyethylcellulose mit einem $DS OCH_3$ von 1,1 bis 1,8, entsprechend einem OCH_3 -Gehalt von 20 bis 30, und einem $MS OC_2H_4OH$ von 0,05 bis 0,50, entsprechend einem OC_2H_4OH -Gehalt zwischen 2 und 15%;

Methylhydroxypropylcellulose mit einem $DS OCH_3$ von 1,1 bis 1,8, entsprechend einem OCH_3 -Gehalt von 20 bis 30%, und einem $MS OC_3H_6OH$ von 0,05 bis 1,1, entsprechend einem OC_3H_6OH -Gehalt von 2 bis 35%.

Die Erfindung betrifft weiterhin Dispersionsfarben, die unter Verwendung der hydrophobierten Celluloseether nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 als Verdickungsmittel erhältlich sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen und Vergleichsbeispielen näher erläutert.

A. Allgemeine Arbeitsvorschrift für die Bedüsung von teilchenförmigen, nicht-ionogenen Celluloseethern mit Paraffin- bzw. Polyethylenemulsionen

300 g handelsüblichen Celluloseethers (Methylhydroxyethylcellulose mit einem Gehalt an 25% OCH_3 und 6% OCH_2CH_2OH sowie einer Brookfield-Viskosität von 25 000 mPas (2%ige Lösung, 20°C, 20 U/min)) wurde in einem Mischer auf 80 bis 90°C erwärmt. Anschließend wurde eine Polyethylenemulsion mit den folgenden Kenndaten aufgesprüht: Zahlenmittel der Molmasse des Polyethylens ca. 4000, Schmelzpunkt ca. 140°C, Feststoffgehalt der Emulsion ca. 25%. Die Polyethylenemulsion wurde in einer Menge aufgesprüht, daß der Polyethylengehalt des hydrophobierten Celluloseethers, bezogen auf Celluloseether-Trockengewicht, 2 Gew.-% betrug.

In einem zweiten Ansatz wurde der gleiche Celluloseether mit einer entsprechenden Menge einer Paraffin-

Emulsion (Feststoffgehalt 35 Gew.-%) besprüht

B. Rezeptur für Prüffarben

Es wurden Prüffarben (Dispersionsfarben) der folgenden Zusammensetzung hergestellt:

25,7% Wasser
0,3% Konservierungsmittel (quartäres Ammoniumsalz)
0,2% Netz- und Dispergiermittel auf Acrylatbasis
0,2% Entschäumer auf Mineralölbasis
2,0% Wasserenthärter (Natriumpolyphosphat)
0,2% Ammoniak
4,0% Titänoxid (Pigment)
51,0% Calciumcarbonat (Füllstoff)
5,0% Talcum (Füllstoff)
2,0% organisches Lösemittel (Gemisch von aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen zur Erniedrigung der Mindestfilmbildungstemperatur)
9,0% Styrolacrylatdispersion
0,4% Celluloseether (Polyethylen-hydrophobiert: Beispiel 1; Paraffin-hydrophobiert: Beispiel 2; nicht hydrophobiert: Vergleich)

C. Prüfergebnisse

Hinsichtlich ihrer wesentlichen Parameter wie Viskosität, Glanzgrad nach DIN 53778, Glanzgradklasse und Aussehen des trockenen Films (glatt und geschlossen) sowie der Verarbeitbarkeit erwiesen sich die geprüften Dispersionsfarben als gleichwertig. Die nach DIN 53778 ermittelte Scheuerbeständigkeit lag bei dem Vergleichsprodukt (nach 28tägiger Lagerung) mit 470 Zyklen deutlich unterhalb der Werte für die Dispersionsfarbe gemäß Beispiel 1 (560 Zyklen) und gemäß Beispiel 2 (790 Zyklen).

Patentansprüche

1. Verwendung von durch Oberflächenbehandlung mit wäßrigen Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen hydrophobierten, nicht-ionogenen, teilchenförmigen Celluloseethern als Verdickungsmittel in Dispersionsfarben.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht-ionogenen Celluloseether aus der von Methylcellulose, Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose und Ethylhydroxyethylcellulose gebildeten Gruppe ausgewählt sind.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht-ionogenen Celluloseether durch Besprühen mit den wäßrigen Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen hydrophobiert sind.
4. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyethylen- bzw. Paraffinemulsionen einen Polyethylen- bzw. Paraffin-Gehalt von 15 bis 50 Gew.-%, bezogen auf Gesamtgewicht der Emulsion, aufweisen.
5. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophobierten Celluloseether einen Gehalt an Polyethylen bzw. Paraffin, jeweils zugesetzt in Emulsionsform, von 0,5 bis 5, insbesondere 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf Celluloseether-Trockengewicht, aufweisen.
6. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die hydro-

phobierten Celluloseether den Dispersionsfarben in einer Menge von 0,2 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, zugesetzt werden.

7. Dispersionsfarben, erhältlich unter Verwendung der hydrophobierten Celluloseether nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6 als Verdickungsmittel.

— Leerseite —

1999

1999

1999